(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)**公開特許公報（Ａ）**　(11)特許出願公開番号

**特開2015-166328**

（Ｐ２０１５－１６６３２８Ａ）

(43)公開日　平成27年9月24日(2015.9.24)

| (51)Int.Cl. | | | Ｆ Ｉ | | テーマコード(参考) |
|---|---|---|---|---|---|
| *Ａ６１Ｋ* | *31/047* | *(2006.01)* | Ａ６１Ｋ | 31/047 | ４Ｂ０１８ |
| *Ａ６１Ｋ* | *9/20* | *(2006.01)* | Ａ６１Ｋ | 9/20 | ４Ｃ０７６ |
| *Ａ６１Ｋ* | *47/10* | *(2006.01)* | Ａ６１Ｋ | 47/10 | ４Ｃ２０６ |
| *Ａ６１Ｋ* | *31/122* | *(2006.01)* | Ａ６１Ｋ | 31/122 | |
| *Ａ６１Ｐ* | *1/02* | *(2006.01)* | Ａ６１Ｐ | 1/02 | |

審査請求　未請求　請求項の数7　ＯＬ　（全8頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2014-41678(P2014-41678)

(22)出願日　平成26年3月4日(2014.3.4)

(71)出願人　513324929
三宅　勝俊
大阪府大阪市都島区毛馬町１丁目８番２号　みやけ歯科医院内

(71)出願人　592171278
武田紙器株式会社
千葉県柏市高田１１１６番地４７

(74)代理人　110000040
特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ

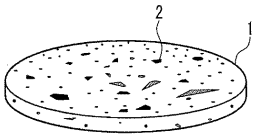
(72)発明者　三宅　勝俊
大阪府大阪市都島区毛馬町１丁目８番２号　みやけ歯科医院内

Ｆターム(参考)　4B018 LB01　LB10　MD07　MD28　ME06　ME09　ME14　MF01

最終頁に続く

(54)【発明の名称】チュアブル錠

(57)【要約】
【課題】臭気が無く、コストも安く、人体の歯周病、口内乾燥症等又はスポーツ用サプリメントとして好適なチュアブル錠を提供する。
【解決手段】本発明のチュアブル錠１は、アスタキサンチン成分とキシリトールと賦形剤を含むチュアブル錠であって、前記アスタキサンチン成分は天然物由来のアスタキサンチンオイル２であり、前記チュアブル錠は唾液成分によって溶解ないしは崩壊する。このためアスタキサンチンオイルは口腔内に留まり、歯周や口腔内粘膜と接触ないしは粘膜から吸収され、アスタキサンチンの薬効を発揮する。溶解ないしは崩壊後は口腔内で吸収されなかったアスタキサンチンは喉から胃に入り、消化管から吸収されて薬効を発揮する。本発明のアスタキサンチン成分とキシリトールと賦形剤とを含むチュアブル錠は、臭気が無く、口に含み易いチュアブル錠となる。
【選択図】図１



1

【特許請求の範囲】
【請求項１】
アスタキサンチン成分とキシリトールと賦形剤を含むチュアブル錠であって、
前記アスタキサンチン成分は天然物由来のアスタキサンチンオイルであり、
前記チュアブル錠は唾液成分によって溶解ないしは崩壊することを特徴とするチュアブル錠。
【請求項２】
前記アスタキサンチンオイルは脱臭品であることを特徴とする請求項１に記載のチュアブル錠。
【請求項３】
前記アスタキサンチン成分の存在量は、チュアブル錠１錠あたり０．１～１２ｍｇである請求項１又は２に記載のチュアブル錠。
【請求項４】
前記キシリトール成分の存在量は、チュアブル錠１錠あたり６０～１５０ｍｇである請求項１～３のいずれかに記載のチュアブル錠。
【請求項５】
前記チュアブル錠にはさらに飴成分が配合されている請求項１～４のいずれかに記載のチュアブル錠。
【請求項６】
前記チュアブル錠は歯周病及び／又は口内乾燥疾患及び／又は口腔内の炎症性疾患及び／又は創傷の改善及び／又はその予防のためのチュアブル錠である請求項１～５のいずれかに記載のチュアブル錠。
【請求項７】
前記チュアブル錠はスポーツ用サプリメントである請求項１～５のいずれかに記載のチュアブル錠。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、人体の歯周病、口内乾燥症等に好適であり、またスポーツ用サプリメントとして好適なチュアブル錠に関する。
【背景技術】
【０００２】
アスタキサンチンは抗酸化作用を有し、食品、化粧品、医薬品の原材料及びそれらの加工品等への添加が検討されている。アスタキサンチンはカロテノイドの一種であり、オキアミ、エビ、カニ等の甲殻類、マダイの体表、サケの筋肉、イクラ等の魚卵、酵母や藻類等に分布する赤色カロテノイドとして知られている。近年、アスタキサンチンはアスタキサンチン産生ヘマトコッカス藻を大量培養し、抽出などの工程を経て得られている。アスタキサンチンは、抗酸化力が強く抗炎症作用、創傷治癒作用をはじめとした様々な、機能性を有することは知られている。
【０００３】

2

ヘマトコッカス藻から抽出されたアスタキサンチンは臭気があり、人体に不快感を与えることから、臭気を抑える提案がされている。特許文献１には、アスタキサンチンを食用油脂、乳化剤、多価アルコール等を加えた水分散乳化組成物として臭気を抑えることが提案されている。特許文献２には、脱炭酸水及び金属キレート剤を含むエマルジョン組成物により臭気を抑えることが提案されている。その他、フレーバー等の添加物を加えることにより臭気をマスクする方法も広く採用されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２００７－１２９９４７号公報
【特許文献２】特開２００８－０７４７１７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかし、前記従来の提案は、加工方法が複雑でコストが高いうえに脱臭が不完全であるという問題があった。また、このために従来のアスタキサンチンオイル入りチュアブル錠は価格や臭気が問題となり、製品化することが困難であった。
【０００６】
本発明は前記従来の問題を解決するため、臭気が無く、コストも安く、人体の歯周病、口内乾燥症等又はスポーツ用サプリメントとして好適なチュアブル錠を提供する。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
本発明のチュアブル錠は、アスタキサンチン成分とキシリトールと賦形剤を含むチュアブル錠であって、前記アスタキサンチン成分は天然物由来のアスタキサンチンオイルであり、前記チュアブル錠は唾液成分によって溶解ないしは崩壊することを特徴とする。
【発明の効果】
【０００８】
本発明は、アスタキサンチン成分とキシリトールと賦形剤を含むチュアブル錠であって、前記アスタキサンチン成分は天然物由来のアスタキサンチンオイルであり、前記チュアブル錠は唾液成分によって溶解ないしは崩壊することにより、人体の歯周病、口内乾燥症等、口腔内の炎症性疾患及び／又は創傷又はスポーツ用サプリメントとして好適なチュアブル錠とすることができる。このチュアブル錠は、唾液成分によって口腔内で溶解ないしは崩壊する。このためアスタキサンチンオイルは口腔内に留まり、歯周や口腔内粘膜と接触ないしは粘膜から吸収され、アスタキサンチンの薬効を発揮する。溶解ないしは崩壊後は口腔内で吸収されなかったアスタキサンチンは喉から胃に入り、消化管から吸収されて薬効を発揮する。加えて本発明のアスタキサンチン成分とキシリトー

3

ルと賦形剤とを含むチュアブル錠は、臭気が無く、口に含み易いチュアブル錠となる。そのうえ、コストも高くならない。またキシリトール自体は虫歯予防に効果がある物質であるから、歯の健康にとっても好ましい組成である。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】図１は本発明の一実施例のチュアブル錠の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

本発明は、天然物由来のアスタキサンチンオイルを一成分とするチュアブル錠(chewable tablet)である。チュアブル錠とは咀嚼錠ともいい、錠剤をかみ砕いたり唾液で溶かして服用する錠剤である。水なしで飲めるが噛み砕かなければ錠剤の形状を口腔内で維持する。チュアブルタイプにしたことにより口腔内で溶解し粘膜面からの吸収と内臓での吸収が可能になった。また、摂取に水分を必要としない為容易に摂取が可能になった。このチュアブル錠は、圧縮成形により製剤化されたものである。

【００１１】

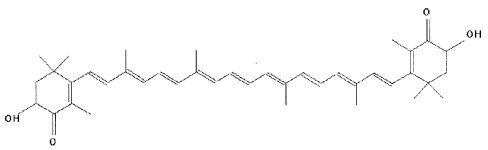
本発明のチュアブル錠の一成分であるアスタキサンチンオイルは、ヘマトコッカス藻、ファフィア酵母等から抽出して得られ、市販されている。例えば、武田紙器社製、商品名"ASTOTS"シリーズ、富士化学工業社製、商品名"アスタリールオイル"シリーズ、東洋酵素化学社製、商品名"BioAstin SCE7"等がある。本発明においては武田紙器社製の脱臭アスタキサンチン製品を使用するのが好ましい。これは脱臭してあるので、チュアブルタイプのサプリメントに好適である。

【００１２】

アスタキサンチンは、476nm(エタノール)、468nm(ヘキサン)に吸収極大を持つ赤色の色素でカロテノイドの一種キサントフィルに属している（Davies, B.H. : In "Chemistry and Biochemistry of Plant Pigments", T. W. Goodwin ed., 2nd ed., 38-165, AcademicPress, NY, 1976.）。アスタキサンチンの化学構造は、3,3'-dihydroxy-β,β-carotene-4,4'-dione （分子量596.82）であり、化学式は下記化学式（化１）で示される。

【００１３】

【化１】




【００１４】

本発明のアスタキサンチンオイルの濃度は、チュアブル錠１錠あたりではアスタキサンチン成分として０．１～１８ｍｇが好ましく、さらに好ましくは１～１２ｍｇである。

4

【００１５】

本発明のチュアブル錠は、キシリトールを一つの必須成分とする。キシリトールはアスタキサンチンオイルの臭い消しのため、及び虫歯予防のために添加した。キシリトールが虫歯予防に効くことは周知であるが、意外にもアスタキサンチンオイルの臭い消しの作用があることがわかった。

【００１６】

本発明のキシリトールの濃度はチュアブル錠１錠あたり５０～３００ｍｇが好ましく、さらに好ましくは６０～１５０ｍｇである。

【００１７】

本発明のチュアブル錠にはさらに賦形剤が配合されている。賦形剤は澱粉又は加工澱粉が好ましい。賦形剤はチュアブル錠を１００重量部としたとき１２０～４００ｍｇが好ましく、さらに好ましくは１８０～３００ｍｇである。

【００１８】

本発明のチュアブル錠は、飴成分を含むことが好ましい。飴成分を含むと唾液成分によってチュアブル錠は徐々に溶解ないしは崩壊する。このためチュアブル錠は口腔内に数分間、例えば２～８分間程度留まる。この間に歯周や口腔内粘膜と接触ないしは粘膜から吸収され、アスタキサンチンの薬効を発揮する。溶解後は喉から胃に入り、消化管で吸収されて薬効を発揮する。このチュアブル錠は歯で噛み砕くこともできる。スポーツによっては急いで摂取したい場合があり、この場合には便利である。

【００１９】

飴成分は水飴、糖アルコール、粉末還元麦芽糖水飴、デキストリンなどいかなる飴でもよい。飴成分はチュアブル錠１錠あたり５００～１５００ｍｇが好ましく、さらに好ましくは６００～１２００ｍｇである。

【００２０】

本発明のチュアブル錠にはさらに次の添加物を任意に添加しても良い。

（１）甘味料

本発明のチュアブル錠はキシリトールが甘味を有するのでとくに必要ではないが、さらに甘味を付ける場合は甘味料を添加する。甘味料は砂糖、ハチミツなどの天然甘味料であっても良いし、人工甘味料でもよい。体重増加を懸念することに対しては人工甘味料が好ましい。人工甘味料としては、“スクラロース”などが良く知られている。人工甘味料の場合はチュアブル錠を１００重量部としたとき０．０１～０．２重量部が好ましく、さらに好ましくは０．０５～０．１重量部である。チュアブル錠１錠あたり０．１２～２．４ｍｇが好ましく、さらに好ましくは０．６～１．２ｍｇである。天然甘味料の場合はさらに添加量が多くてもかまわない。

5

【００２１】
（２）酸味付与剤
酸味を付与する場合は、例えばクエン酸をチュアブル錠１錠あたり１～２０ｍｇ添加する。
（３）粉末加工助剤
粉末加工助剤として例えばステアリン酸カルシウムをチュアブル錠１錠あたり２～４０ｍｇ添加する。
（４）粉末固結防止剤
粉末固結防止剤として例えば食品用シリカ粉末をチュアブル錠１錠あたり２～４０ｍｇ添加する。
（５）香料
香料として例えば柑橘系食品用香料をチュアブル錠１錠あたり１～２０ｍｇ添加する。
【００２２】
本発明のチュアブル錠は、１錠あたり５００～２０００ｍｇの重量であることが好ましく、さらに好ましくは８００～１５００ｍｇである。大きさは任意とすることができるが、一例として直径１０～２５mm、厚さ２～５mmの円盤状の形態とすることができる。
【００２３】
図１は本発明の一実施例のチュアブル錠の斜視図である。円盤状のチュアブル錠１の表面は全体として赤褐色であり、所どころ赤色のアスタキサンチンオイル２が点在している。
【００２４】
本発明のチュアブル錠は、歯周病及び／又は口内乾燥疾患又はその予防のために好適である。また、口腔内に留めて風味を楽しむことができ、さらに服用に水等を必要としないので急いで服用する際には便利であるためスポーツ用サプリメントとしても好適である。
投与量は大人で１日あたりアスタキサンチン成分４～２０ｍｇ程度が好ましく、さらに好ましくは８～１５ｍｇである。チュアブル錠は１日当たり２～４錠投与するのが好ましい。
【実施例】
【００２５】
以下実施例を用いて、本発明をさらに具体的に説明する。なお、本発明は下記の実施例に限定されるものではない。
【００２６】
（実施例１）
下記の組成のチュアブル錠を圧縮成形により製剤化した。大きさは直径１８mm、最大厚さ３mm、重量１２００ｍｇであった。組成と、チュアブル錠１錠あたりの重量を下記に列挙する。
（１）アスタキサンチン：武田紙器社製アスタキサンチンオイル(ASTOS-SS）１１．８ｍｇ（アスタキサンチン成分４ｍｇ）
（２）キシリトール：９０ｍｇ
（３）賦形剤：松谷化学工業社製、商品名“パインフロー”（加工澱粉）２２４．２ｍｇ

6

（４）飴成分：三菱商事フードテック社製、商品名“アマルティMR-50”（粉末還元麦芽糖水飴）８０１ｍｇ
（５）人工甘味料：商品名“スクラロース”１ｍｇ
（６）酸味付与剤：クエン酸１２ｍｇ
（７）粉末加工助剤：ステアリン酸カルシウム２４ｍｇ
（８）粉末固結防止剤：シリカ粉末２４ｍｇ
（９）オレンジ香料：１２ｍｇ
【００２７】
得られたチュアブル錠は臭気が全くなかった。このチュアブル錠を健常者５名、歯周病患者５名、口内乾燥炎患者５名に対して、１日３錠（アスタキサンチン成分として１日１２ｍｇ）、３か月間摂取してもらい、口腔内検査および唾液検査をした。被検者は２０歳以上の成人で、事前に説明を受け、内容を理解し、趣旨に賛成できた人を選択した。また重篤な肝障害、心血管障害、呼吸障害、内分泌障害、代謝障害、食物アレルギー疾患などの疾患を持っていない人を選択した。口腔内検査は歯科医が直接行い、唾液分泌量と歯周ポケットの深さを調べた。その結果、次のことがわかった。
（１）唾液分泌量
口腔乾燥症の患者５名の唾液量の測定の結果、２名に唾液量の増加が見られた。
３名については唾液量に変化はなかった。
（２）歯周ポケットの深さ
大きな変化はなかった。
（３）唾液検査
栄研化学株式会社製歯周病唾液検査用唾液採取セットの取扱説明書に従って摂取した唾液を株式会社京浜予防医学研究所に送り、歯周病等により自然出血する唾液中遊離ヘモグロビン（Ｈｂ）と歯肉が歯周病の進行に伴い歯肉細胞が損傷して遊出する乳酸脱水素酵素（ＬＤＨ）の濃度を調べた。その結果、
(i)口腔内の出血量はおおよそ全ての症例において若干の減少がみられた。
(ii)口腔内の乳酸脱水素酵素の濃度はおおよそ全ての症例において減少がみられた。
（４）その他
(i)口腔扁平苔癬の患者１人は摂取２ヶ月目あたりから症状の明らかな改善が認められた。
(ii)便秘症の改善が認められた。これはキシリトールの作用の可能性もある。
(iii)ドライアイの改善が認められた。
(iv)キシリトールの効果により治験期間で虫歯の発生は認められなかった。
(iiv)被験者全員が本チュアブルに臭気を感じなかった。
【００２８】
（実施例２）
実施例１で得られたチュアブル錠をマラソン愛好者５名

7

（成人、男性）に１日３錠（アスタキサンチン成分として１日１２ｍｇ）、３か月間摂取してもらい、筋肉疲労度を調べた。走行中はチュアブルを口腔内に留まるため風味を楽しみながら走行することができた。その結果、このチュアブル錠を摂取しない場合は疲労のため１週間に１～２日の休養が必要であったが、摂取後は同程度のトレーニングでは筋肉は傷まず、全員休養は不要であった。このことから、このチュアブル錠はスポーツ用サプリメントとして好適であることがわかった。

8

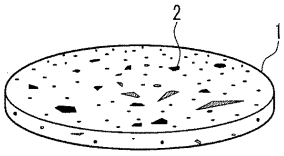
【符号の説明】

【００２９】

１　チュアブル錠

２　アスタキサンチンオイル

【図１】




---

フロントページの続き

| (51)Int.Cl. | | F I | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|
| *Ａ６１Ｐ　29/00* | *(2006.01)* | Ａ６１Ｐ | 29/00 | |
| *Ａ２３Ｌ　1/30* | *(2006.01)* | Ａ２３Ｌ | 1/30 | Ｚ |

Ｆターム(参考) 4C076 AA36 AA94 BB01 BB23 CC04 CC09 CC40 DD27 DD38T DD41
DD43T DD67A DD67B DD67T EE38A EE53T FF06 FF52 GG11
4C206 AA01 AA02 CB25 MA03 MA05 MA72 MA77 NA09 ZA67 ZB11